

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Cálculo Numérico	Cod. da Disciplina:	
Curso:	Engenharia de Computação	Cod. do Curso:	
Turma:	Engenharia de Computação Inicial	Resolução:	
Semestre:	2016.2	CHS/T:	4/64

02: Ementa:

Cálculo de raízes de equações. Resolução de sistemas lineares, métodos diretos e métodos iterativos. Interpolação e integração. Resolução numérica de equações diferenciais.

03: Programa:

1. Introdução: Motivação, conceitos básicos: representação binária de números inteiros e reais;
2. Resolução de sistemas de equações lineares: Decomposição LU. Decomposição Cholesky. Métodos iterativos. Análise de erro.
3. Cálculo de raízes de equações: isolamento de raízes: raízes de polinômios e zeros de funções. Método de bisseção, Método da secante, Método de Newton.
4. Interpolação polinomial: Polinômio de Lagrange, Polinômio de Newton, Polinômio de Gregory-Newton.
5. Integração numérica: Regra do Trapézio, Fórmulas de Newton-Cotes. Quadratura de Gauss-Legendre.
6. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias: Método de Euler e Método de Runge-Kutta.

04: Cronograma:

- Itens 1, 2 e 3: 28 horas-aula;
- Itens 4, 5 e 6: 30 horas-aula;

Avaliações: 6 horas-aula.

Obs.: A quantidade de horas descrita acima trata-se de uma estimativa, podendo variar conforme o progresso do curso.

05: Objetivos Gerais:

Proporcionar ao estudante uma visão integrada das técnicas e conceitos abordados durante o curso, tornando-o capaz de, por meio de métodos numéricos, resolver problemas matemáticos. Mais precisamente: estudar fundamentos do Cálculo Numérico; introduzir métodos de aproximações visando compreender a resolução numérica de problemas matemáticos; desenvolver no indivíduo a capacidade de entendimento dos conceitos fundamentais da análise numérica e sua habilidade em aplicá-los a problemas.

06: Objetivos Específicos:

Obter uma compreensão teórica dos métodos numéricos básicos para a resolução de sistemas de equações lineares, para obter zeros de funções, realizar interpolações, calcular integrais e resolver numericamente equações diferenciais ordinárias. Identificar os métodos numéricos mais apropriados para resolver determinadas classes de problemas do Cálculo Numérico. Compreender os possíveis erros computacionais e investigar possíveis formas para diminuir tais erros. Conhecer alguns aspectos computacionais do Cálculo Numérico.

07: Metodologia:

A exposição dos conteúdos será feita, predominantemente, utilizando quadro-giz, estimulando a participação dos alunos em todas as aulas. Serão entregues listas de exercícios, visando a fixação dos conteúdos abordados.

08: Avaliação:

Serão realizadas duas provas, P_1 e P_2 e um trabalho, T_1 :

- P_1 , em 14/10/16;
- P_2 , em 16/12/16;
- T_1 , deverá ser entregue em 21/12/06.

A média final M_F será calculada da seguinte forma:

$$M_F = \frac{4 \times N_1 + 4 \times N_2 + 2 \times N_3}{10}$$

onde N_i é a nota obtida na prova P_i , para $i = 1, 2$, e N_3 é a nota obtida no trabalho.

Obs.: As notas das provas e a nota do trabalho serão divulgadas em sala de aula (ou por e-mail, caso necessário).

09: Bibliografia Básica:

[1]: CAMPOS FILHO, F. F. *Algoritmos Numérico*, 2a ed. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2007.

[2]: FRANCO, N. B. *Cálculo Numérico*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007.

[3]: RUGGIERO, MÁRCIA A. G.; LOPES, V. L. R. *Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e computacionais.*, 2 ed. Makron Books, São Paulo, 1996.

10: Bibliografia Complementar:

[1]: ARENALES, SELMA H. DE V.; DAREZZO FILHO, A. *Cálculo Numérico*. Thomson Learning, São Paulo, 2008.

[2]: BURDEN, RICHARD L.; FAIRES, J. D. *Análise Numérica*. Cengage Learning, São Paulo, 2003.

[3]: BURIAN, REINALDO; LIMA, A. C. *Cálculo Numérico*, 1 ed. Ltc, Rio de Janeiro, 2007.

[4]: KINCAID, DAVID; WARD, C. *Numerical Analysis: mathematics of scientific computing*. Brooks/Cole-Thomson Learning, 1991.

[5]: SPERENDIO, DÉCIO; MENDES, J. A. T. S. L. H. M. *Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos*. Prentice Hall, São Paulo, 2003.

11: Livro Texto:

[1]: RUGGIERO, MÁRCIA A. G.; LOPES, V. L. R. *Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e computacionais.*, 2 ed. Makron Books, São Paulo, 1996.

[2]: CAMPOS FILHO, F. F. *Algoritmos Numérico*, 2a ed. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2007.

12: Horários:

1. 46N45 na sala 7 B da EMC.

13: Horário de Atendimento do(a) Professor(a):

1. Segunda: 14:00 às 15:00; Sala dos professores
2. Substitutos IME.
3. Terça: 16:00 às 17:00. Sala dos professores substitutos
4. IME.



14: Professor(a): . Email: - Fone:

Prof(a).